

Abb. 1: Wohin geht die Entwicklung von BIM?

Building Information Modeling (BIM) – der Status quo

Die Digitalisierung hält Einzug in alle Bereiche von Gesellschaft, Industrie und Verwaltung. In der Bauwirtschaft findet derzeit die digitale Transformation für das Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken vor allem unter dem Schlagwort Building Information Modeling (BIM) statt. BIM steht dabei sowohl für das modellbasierte Arbeiten auf Grundlage von mehrdimensionalen Bauwerksmodellen als auch für die kollaborative und kooperative Zusammenarbeit zwischen den an Bau bzw. Betrieb beteiligten Akteuren – das „M“ in BIM steht daher sowohl für das Modell bzw. Modellieren als auch für das Management.

Autoren: Dr. Ralf Becker, Prof. Dr. Jörg Blankenbach

Als Startpunkt für die Einführung von BIM in Deutschland wird häufig der Endbericht der Reformkommission Bau von Großprojekten [1] gesehen, in dem die Empfehlung gegeben wird, zur Verbesserung der Bauprozesse

künftig vermehrt digitale Methoden wie BIM zu nutzen. Ein erster Stufenplan [2] zur schrittweisen Einführung im Wirkungsbereich des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), d. h. für Verkehrsinfrastrukturprojekte,

folgte dieser Empfehlung. Daraufhin wurde eine Vielzahl von Initiativen gestartet. Der Stufenplan sah Pilotphasen und -projekte in allen Teilbereichen der Infrastruktur (Straße, Schiene und Wasserstraße) vor. Begleitend wurden von der

Projektgruppe „BIM4INFRA2020“ Leitfäden, Muster und Handreichungen zusammengestellt, u. a. 20 typische Anwendungsfälle für den Einsatz von BIM [3]. Als Folgemaßnahme wurde der Masterplan Bauen 4.0 [4] veröffentlicht, der auch die Einrichtung eines „Zentrums für die Digitalisierung des Bauwesens BIM Deutschland“ [5] vorsah, das mittlerweile als BIM Deutschland seine Arbeit aufgenommen hat. Es soll als zentrale öffentliche Anlaufstelle des Bundes sowohl im Hochbau wie auch in der Verkehrsinfrastruktur für Informationen und Aktivitäten rund um BIM dienen. Jüngste Entwicklungen sind die Aufstellung von sogenannten Masterplänen für die Einführung von BIM in den verschiedenen Geschäftsbereichen, so beispielsweise der „Masterplan BIM im Bundesfernstraßenbau“ des BMVI [6], heute BMDV, oder der „Masterplan BIM für Bundesbauten“ [7]. Letzterer adressiert den Hochbau und wurde vom seinerzeitigen Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) gemeinsam mit dem Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) herausgegeben. Dabei wird der Gesamtlebenszyklus der Bauten für Neu-, Um- und wie auch Erweiterungsbaumaßnahmen betrachtet. Die Umsetzung erfolgt in den nächsten drei Jahren in drei Levels (Abb. 2). Weitere Dokumente zum Thema BIM finden sich im Downloadbereich von BIM Deutschland.

Auch die Politik hat BIM aufgegriffen. So finden sich in den Koalitionsverträgen der letzten Legislaturperioden des Bundes („Wir werden [...] Open-BIM und einheit-

liche Schnittstellen/Standards umsetzen.“) [8] wie auch der Bundesländer (z. B. NRW: „Darüber hinaus soll die Nutzung von Building Information Modeling (BIM) bei allen geeigneten Projekten Standard werden.“ [9]) Passagen zur Einführung und Verwendung von BIM sowohl für den Hochbau wie für die Verkehrsinfrastruktur.

Neben der öffentlichen Hand beschäftigen sich die Unternehmen und Verbände der Bauwirtschaft intensiv mit der Methode BIM. Viele große Bauunternehmen sind mit Projekten im Ausland bereits seit Jahren mit BIM konfrontiert, wobei die Anwendung sich mitunter deutlich von den nationalen Standards unterscheidet.

Handlungsempfehlungen und Leitfäden

Das Interesse sowohl der öffentlichen Hand als auch der Unternehmen manifestiert sich in eigenen Papieren (z. B. Handlungsempfehlungen, Leitfäden oder BIM-Strategien) und auch dem Engagement in der Standardisierung. Exemplarisch sei auf die Berufsverbände und Kammern verwiesen, z. B. die Architektenkammern auf Bundes- und Landesebene, die Leitfäden zum Thema BIM herausgegeben haben [10] [11]. Verschiedenste Akteure im Bau und Betrieb erstellen Richtlinien zur Umsetzung von BIM in ihren Geschäftsbereichen, so der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW (BLB NRW) mit der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) [12] oder das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) mit dem BIM-Leitfaden für den Mittelstand

[13]. Auch Unternehmen (z. B. die Deutsche Bahn [14]) erarbeiten eigene BIM-Einführungsstrategien, Leitfäden und Richtlinien, welche die Art der Anwendung der Methode BIM intern wie auch für Nachunternehmer beschreiben.

Regelsetzung, Standardisierung und Normung

Für die praktische Anwendung von BIM als kollaborative Arbeitsmethode über den gesamten Bauwerkslebenszyklus, die von allen Beteiligten genutzt wird, ist die einheitliche Regelsetzung bzw. Standardisierung unerlässlich. Dazu gehören Datenaustandards genauso wie Modellierungs- und Prozessstandards. In diesem Kontext sind zunächst die Richtlinien des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) zu nennen. Der VDI entwickelt derzeit im Rahmen des Koordinierungskreises BIM (KK-BIM) die VDI-Richtlinie mit der Nummer 2552, bestehend aus zwölf Blättern, zu Themen wie BIM-Prozessen bis zur Qualifizierung der Akteure [15], von denen bereits viele veröffentlicht sind.

International arbeitet die Vereinigung buildingSmart als pränormative Non-profit-Organisation mit auch einem deutschen Chapter buildingSmart Deutschland [16] an der Standardisierung von Modellen und Prozessen. Das standardisierte Datenmodell der Industry Foundation Classes (IFC) [17], das auch für den Datenaustausch verwendet wird, wurde – nach dem Start im Hochbau für die Verkehrsinfrastruktur – erweitert. Die Erweiterungen befinden sich derzeit in den

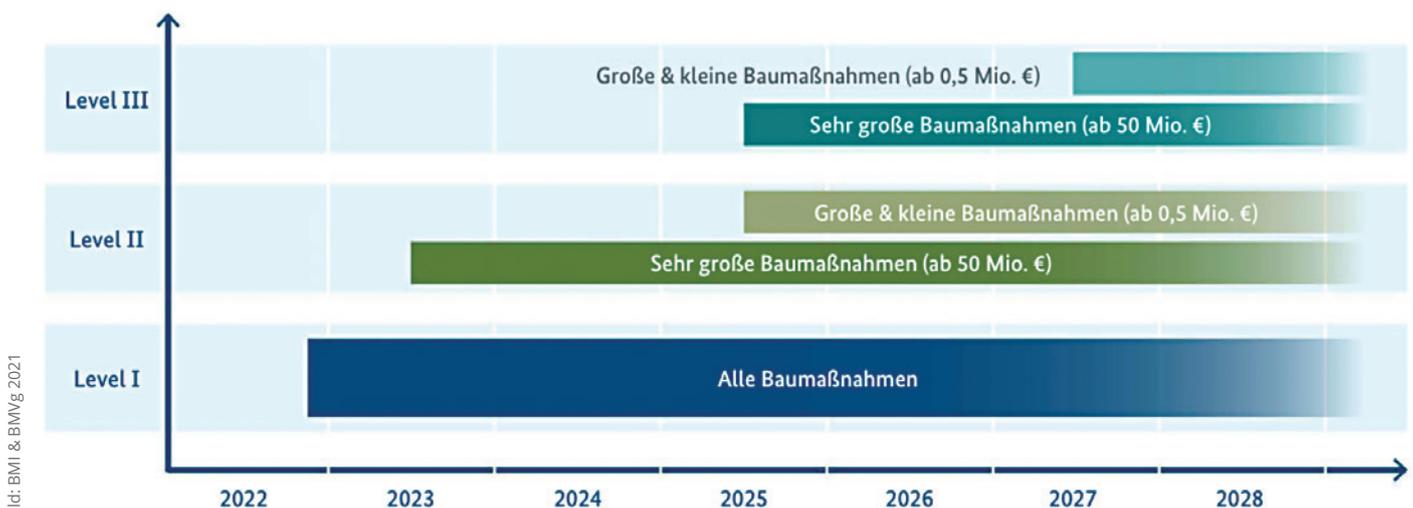


Abb. 2: Level I - III: verbindlicher Zeithorizont des Masterplans BIM für Bundesbauten



Bild: DIN, VDI, buildingSmart Deutschland und BIM Deutschland

Abb. 3: Deutsche Normungsroadmap BIM

internationalen und nationalen Normungsprozessen sowie der Implementierung und Testung in einschlägiger BIM-Software.

Beim Deutschen Institut für Normung (DIN) als nationaler Normungsorganisation wurde 2015 der Arbeitsausschuss „Building Information Modeling“ im Fachbereich 1 des Normenausschuss Bauwesen (NABau) gegründet. Er wurde 2020 aufgrund der gestiegenen Bedeutung von BIM zu einem eigenen Fachbereich (DIN NA 005-01-13 FBR „Building Information Modeling“) mit mittlerweile fünf Arbeitsausschüssen aufgewertet. Der Fachbereich ist für die nationale Meinungsbildung, das Einbringen nationaler Normungsvorschläge sowie als Schnittstelle zu den europäischen und internationalen Normungsaktivitäten bei CEN und ISO ein wesentliches Gremium für die Standardisierung für BIM. In diesem Kontext wurde im November 2021 die deutsche Normungsroadmap BIM als Gemeinschaftsprojekt von DIN, VDI, buildingSmart Deutschland und BIM Deutschland [18] veröffentlicht (Abb. 3), welche die zukünftige strategische Ausrichtung der Normung und Standardisierung im Bereich BIM beschreibt.

Forschung, Lehre & Ausbildung

In der Wissenschaft fanden bereits früh (u. a. [19]) erste Entwicklungen in Richtung BIM statt. Mit dem verstärkten Interesse an BIM in der Bauwirtschaft sind die Entwicklungen jedoch auch in der Forschung sprunghaft angestiegen. Im Jahr 2013 wurde im Rahmen des nationalen Forschungsprogramms ZukunftBAU des damaligen Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung ein erster BIM-Leitfaden für Deutschland erstellt [20].

Inzwischen sind die Forschungslandschaft und die Palette an Projekten sowohl im Grundlagen- wie auch angewandten Bereich kaum noch überblickbar. An der Schnittstelle zu Geodäsie und Geoinformation ist festzustellen, dass insbesondere das Thema Reality Capturing im BIM-Kontext zunehmend wichtiger wird. Bild- und/oder laserscannergestützte Erfassungstechnik, montiert auf unbemannten Flugdrohnen, Booten oder Laufrobotern, stellen begehrte Forschungsgegenstände für die hochaufgelöste, automatisierte Erfassung des Bestands dar. Bei der Auswertung der Massendaten, z. B. zur automatisierten Erstellung von BIM-Modellen

werden Methoden der künstlichen Intelligenz genutzt. Techniken der virtuellen und augmentierten Realität (VR/AR) helfen bei der Visualisierung oder dem Soll-Ist-Abgleich mit vorhandenen BIM-Modellen (Abb. 4).

Mit der Ausdehnung der Anwendung von BIM auf lang gestreckte Infrastrukturbauwerke ist die Bedeutung der Verknüpfung von BIM und GIS deutlich gestiegen [22]. Für das bislang ausschließlich der Expertise des Vermessers, zuzuschreibende Thema der Georeferenzierung werden zunehmend auch Baufachleute sensibilisiert. Standardprodukte des Vermessers wie der Lageplan, werden in diesem Kontext „BIM-ready“ gemacht [23].

Auch der nächste Schritt von BIM zu digitalen Bauwerkszwillingen, deren Mehrwerte vor allem in der Betriebsphase, z. B. beim Asset Management, liegen, werden bereits intensiv beforscht. Digitale Zwillinge verknüpfen das physisch-reale Bauwerk mit dem BIM-basierten digitalen Bauwerksmodell in einer Art und Weise, dass Informationen bidirektional zwischen realer und virtueller Welt ausgetauscht werden können, um so im Zusammenspiel das reale Objekt optimiert betreiben zu können. Beispielhaft sei auf den Sonderforschungsbereich Transregio (SFB/TRR) 339 „Digitaler Zwilling Straße – Physikalisch-informatische Abbildung des Systems ‚Straße der Zukunft‘“ verwiesen, der an der TU Dresden und RWTH Aachen seit diesem Jahr kooperativ bearbeitet wird [24].



Bild: gis, Vreiga (Vreiga Cube)

Abb. 4: Anwendung von AR auf Grundlage von BIM für den Aufbau und die Nutzung eines digitalen Gebäudezwillings bei der Inbetriebnahme von technischer Gebäudeausrüstung [21]



Abb. 5: Leitfaden Geodäsie und BIM

Mit dem Eingang in die Forschung und den gestiegenen Bedarfen aus der Praxis wird das Thema BIM zunehmend in die Curricula der Hochschulen integriert. Eigene BIM-bezogene Studiengänge und Vertiefungsrichtungen werden eingeführt. Auch für die Praxis ist der Erwerb von BIM-Qualifikation essenziell, da deren Nachweis bei der Beteiligung an Projekten z. B. des Bundes gefordert wird. So finden sich mehr und mehr Fortbildungsangebote von unterschiedlichen Trägern, z. B. beim BIM Center Aachen [25], zu allen Aspekten von BIM, u. a. auch zertifizierte Kurse nach VDI 2552/buildingSmart, zum Nachweis der erworbenen Qualifikationen.

Fazit

Die Einführung einer neuen Methode wie BIM, die nicht ohne Grund gelegentlich auch als Paradigmenwechsel bezeichnet wird, ist in der Praxis naturgemäß mit Hemmnissen verknüpft. Gerade für die mittelstandgeprägte deutsche Bauwirtschaft stellt die Umstellung auf BIM eine Herausforderung dar. Nicht zu unterschätzende Kosten für Software und Schulung der Mitarbeiter belasten genauso wie der Fachkräftemangel die Einführung von BIM in Deutschland.

Allerdings zeigt die zunehmende Verbreitung der Methodik in immer mehr Sparten bzw. Bauwerksarten und gleichzeitig das zunehmende Angebot und die Inanspruchnahme von Schulungen das beständige Voranschreiten der Verwendung der Methode. Perspektivisch sollen mit den Methoden des BIM Planungs- und Bau- wie auch Betriebsprozesse im gesamten Bauwerkszyklus verbessert werden, um so den Kosten- und Terminüberschreitungen und den stetig steigenden Anforderungen (z. B. an Qualität, Nach-

BaSYS
smart IT for smart cities

BARTHAUER
SOFTWARE



Web GIS für Ver- und Entsorgungsnetze

- » Detaillierte Netz- und Objektauskunft direkt aus der Karte
- » Moderne Tools zum Messen, Zoomen und Drucken
- » Inklusive Open Street Map und GPS-Navigation
- » Direkter Zugriff auf Dokumente, Fotos und Videos

www.barthauer.de

WIR SIND DABEI!
STAND C1.036

INTERGEO
2022 OCT. 18 – 20
ESSEN
HYBRID

haltigkeit) begegnen zu können. Das gilt im Übrigen nicht nur für Neubauprojekte, sondern insbesondere für den riesigen Bestand an Bauwerken aller Art.

BIM besitzt viele Schnittstellen zur Geoinformation und zur Vermessung. Dies reicht von der Integration von Geodaten in der Planung über die Erfassung des Bestandes mittels vermessungstechnischer Methoden und der anschließenden Modellierung bis zur Fortführung der BIM-Modelle im Betrieb. BIM stellt daher auch für die Geodäsie ein spannendes Betätigungsfeld dar.

Einen ausführlicheren Gesamtüberblick zu BIM inklusive Beispielen aus der Anwendung und Softwareprodukten sowie den Bezug zur Geodäsie bietet neben den genannten Quellen auch der bereits seit einigen Jahren publizierte, jährlich aktualisierte Leitfaden Geodäsie und BIM, der im Rahmen der diesjährigen Intergeo in der aktualisierten Version 3.1 (Abb. 5) veröffentlicht wird.

Quellen

[1] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Reformkommission Bau von Großprojekten – Endbericht, 2015. www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/stufenplan-digitales-bauen.pdf?__blob=publicationFile

[2] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Stufenplan Digitales Planen und Bauen, 2015. www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/stufenplan-digitales-bauen.pdf?__blob=publicationFile

[3] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.): BIM4INFRA2020 – Handreichungen und Leitfäden – Teile 1 bis 10, 2019. <https://bim4infra.de/leitfaeden-muster-und-handreichungen>

[4] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Masterplan Bauen 4.0, 2017

[5] BIM Deutschland. www.bimdeutschland.de/

[6] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.): Masterplan BIM Bundesfernstraßen. 2021. www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/bim-rd-masterplan-bundesfernstrassen.pdf?__blob=publicationFile

[7] Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat; Bundesministerium der Verteidigung (Hrsg.): Masterplan BIM für Bundesbauten. Erläuterungsbericht, 2021. www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2021/10/masterplan-bim.pdf;jsessionid=8B1EA9C607A39DA59137A-3A9BFB43679.1_cid287?__blob=publicationFile&v=4

[8] Koalitionsvertrag der Bundesregierung zwischen der SPD, BÜNDNIS 90/Die Grünen und der FDP, 20. Legislaturperiode, 2021

[9] Zukunftsvertrag für Nordrhein-Westfalen. Koalitionsvereinbarung von CDU und GRÜNEN 2022 – 2027, 2022

[10] Bundesarchitektenkammer, 2021. <https://bak.de/bim-implementierung>

[11] Architektenkammer NRW: BIM für Architekten – Implementierung im Büro, 2021. www.aknw.de/berufspolitik/special-digitalisierung/leitfaeden,

[12] Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW (BLB NRW): Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR), 2021. www.blb.nrw.de/fileadmin/Home/Service/Service_fuer_Auftragnehmer/Standards_Erlasse_Regelungen/BIM/bim-richtlinie-blb-nrw.pdf

[13] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.): BIM-Leitfaden für den Mittelstand, 2019. www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/zukunft-bauen-fp/2019/band-19.html

[14] DB AG: BIM-Strategie Implementierung von Building Information Modeling (BIM) im Vorstandsressort Infrastruktur der Deutschen Bahn AG – erste Fortschreibung, 2022. www.deutschebahn.com/resource/blob/6876006/c4ae3a7c344b770a0e762aa73406598c/Implementierung-von-BIM-im-VR-I-data.pdf

[15] Verein Deutscher Ingenieure: VDI 2552 Building Information Modeling (BIM), 2022. www.vdi.de/richtlinien/unsere-richtlinien-highlights/vdi-2552

[16] buildingSmart Deutschland. www.buildingsmart.de

[17] buildingSmart: IFC Specifications Database. <https://technical.buildingsmart.org/standards/ifc/ifc-schema-specifications>

[18] Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.): Deutsche Normungsroadmap BIM. Version 1.2021. www.din.de/de/forschung-und-innovation/themen/bim/normungsroadmap-bim

[19] Van Nederveen, G. A.; Tolman, F. P.: Modelling multiple views on buildings. In: Automation in Construction 1 (1992) H. 3, S. 215 – 224. [https://doi.org/10.1016/0926-5805\(92\)90014-B](https://doi.org/10.1016/0926-5805(92)90014-B)

[20] Egger, M.; Hausknecht, K.; Liebich, T.; Przybło, J.: BIM-Leitfaden für Deutschland – Information und Ratgeber – Endbericht. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumentwicklung (BBR), 2013. www.bim-deutschland.de/fileadmin/media/Downloads/Download-Liste/7_Endbericht.pdf.

[21] <https://energytwin.org>

[22] Herlé, S.; Becker, R.; Wollenberg, R.; Blankenbach, J.: GIM and BIM – How to Obtain Interoperability Between Geospatial and Building Information Modelling? In: Journal of Photogrammetry, Remote Sensing and Geoinformation Science (PFG) 88 (2020), S. 33 – 42. <https://publications.rwth-aachen.de/record/783452/files/783452.pdf>

[23] Rose, A.; Becker, R.; Donaubaue, A. (2021): 3D-Lageplan zum Baugesuch. In: Kaden, R.; Clemen, C.; Seuß, R.; Blankenbach, J.; Becker, R.; Eichhorn, A., Donaubaue, A.; Kolbe, T. H., Gruber, U. (Hrsg.): Leitfaden Geodäsie und BIM, Version 3.1 (2022), S. 104 – 112. DVW e. V. – Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement/Runder Tisch GIS e. V.; DVW-Merkblatt 11-2021. www.dvw.de/BIM-Leitfaden.pdf

[24] <https://tu-dresden.de/bu/bauingenieurwesen/sdt/forschung/sfb-339digitaler-zwilling-strasse>

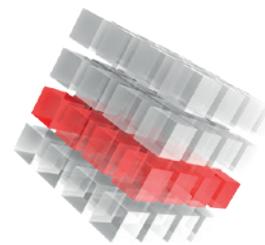
[25] <https://bim.rwth-campus.com/zertifikatskurse>

Kontakt

Dr.-Ing. Ralf Becker
 Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Blankenbach
 RWTH Aachen University
 Geodätisches Institut und Lehrstuhl für Bauinformatik & Geoinformationssysteme
 E: ralf.becker@gia.rwth-aachen.de
blankenbach@gia.rwth-aachen.de
 I: www.gia.rwth-aachen.de

Neue Dienste für INSPIRE Good Practice

Zur Intergeo stellt das Unternehmen **rasdaman** vier neue Datenwürfel-Dienste vor, die INSPIRE Good Practice noch attraktiver und einfacher machen. In Halle 3 auf Stand 3.138 präsentiert das **rasdaman** Team ihre INSPIRE-Innovationen: Ein neues Dashboard ermöglicht es insbesondere Nutzern ohne Programmierkenntnissen, mit analysefertigen Daten zu arbeiten.

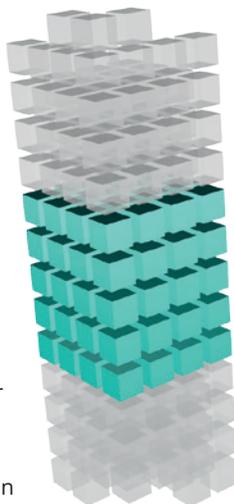


Sie heißen Cube2Go, Cube@Home, MyCube und Cube4All – vier neue standardisierte Dienste, die es erlauben, grenz- und ebenenübergreifende Datensätze flächendeckend und harmonisiert bereitzustellen. Erst jüngst validierte die Europäische Kommission **rasdaman** WCS als ersten und bisher einzigen INSPIRE-konformen Download-Dienst, der die Anforderungen der EU unter Verwendung des Web Coverage Services (WCS) vollständig erfüllt.

rasdaman ist anerkannte INSPIRE Good Practice und bietet Behörden der Bereiche Landesvermessung, Liegenschaftskataster, Grundstücksbewertung und Geodateninfrastrukturen einen erheblichen Mehrwert. Denn von Datenharmonisierung über Datenverwaltung und Dienste-Bereitstellung bis hin zum Aufbau von Geo-Portalen bietet **rasdaman** ein vollständiges und zukunftssicheres Produkt- und Dienstleistungsangebot für den Bereich INSPIRE.

Die neue Dienste-Vielfalt schafft mehr Spielraum und Möglichkeiten, um gezielt auf die individuellen Anforderungen von INSPIRE-Nutzern einzugehen, und dies ohne die Verpflichtung zu Lizenzkauf und Installation. Das 360°-Datenwürfel-Angebot umfasst den gemanagten Cloudservice MyCube, die maßgeschneiderte On-Premise-Infrastruktur Cube@Home, den Datenwürfel-Zugriff auf 140+ Petabyte öffentlicher Daten in Cube2Go und die Nutzung der ortstransparenten Föderation EarthServer beim Dienst Cube4all; dem Zusammenschluss sind mehr als 10 internationale Datenzentren und DIAS-Plattformen (Data and Information Access Services) angeschlossen.

Die INSPIRE-Datenwürfel-Services decken viele Aspekte in einem integrierten



technologischen Rahmen ab. Durch ihre Standard-Konformität ist Interoperabilität und Flexibilität im höchsten Maß erfüllt. Nutzer können mit den Clients ihrer Wahl wie gewohnt weiterarbeiten und profitieren von bereits aufgebautem Know-how der INSPIRE-Experten. So bleiben etablierte Arbeitsabläufe und Workflows erhalten und die Datenpflege verläuft vollständig automatisiert.

Die Vorteile der **rasdaman** INSPIRE Good Practise im Detail:

- Einfacher Zugang, Analyse und Visualisierung von Rasterdaten über Raum und Zeit.
- Reguläre und irreguläre Gitter werden gleichermaßen unterstützt.
- Flexibilität, Skalierbarkeit und Performance.
- „Jede Anfrage, jederzeit, auf jedem Volumen“.
- Maßgeschneiderter Datenschutz schafft Sicherheit.
- Die innovative Datenwürfel-Anfragesprache ist Blaupause für die Datenwürfel-Standards von ISO, OGC und INSPIRE.
- Persönlicher Service: Ihr maßgeschneiderter Dienst von den Datenwürfel-Experten.
- Zugang zu der Europäischen Datenwürfel-Föderation Earth-Server für Datenvielfalt und -austausch.

Des Weiteren freut sich das **rasdaman** Team auf Ihren Besuch am Gemeinschaftsstand mit der Jacobs Universität Bremen am **Stand 3.138 in Halle 3**.

Erfahren Sie auch mehr zu unserem Projekt Centurion, bei dem Datenwürfel-Intelligenz um Funktionalität der künstlichen Intelligenz erweitert wird.

rasdaman
raster data manager

Weitere Infos unter:
www.rasdaman.com

Mehr Infos auf der Intergeo:

Am Dienstag, 18.10.2022, 10.00 Uhr auf **Stage 1 in Halle 3** gibt es eine Live-Demo von **rasdaman** Chefarchitekt Dr. Peter Baumann zu den neuen Diensten:

„*CUBE4ALL: Vom Maschinenraum der Daten auf die Brücke*“.

In seiner Präsentation stellt Dr. Peter Baumann die Datenanalyse der Zukunft vor, die ohne lange Anleitung umgesetzt werden kann. Insgesamt zielt diese von der ESA unterstützte Forschung und Entwicklung darauf ab, die Nutzbarkeit für Nicht-Experten zu erhöhen und den Aufwand für Experten zu minimieren.